

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-062777**

(43)Date of publication of application : **08.03.1996**

(51)Int.Cl.

G03C 1/775  
B41M 5/00  
B41M 5/40  
D21H 19/20  
D21H 27/00  
G03C 1/79

(21)Application number : **06-194081**

(71)Applicant : **mitsubishi paper mills ltd**

(22)Date of filing : **18.08.1994**

(72)Inventor : **KATSURA TORU  
OGAWA TERUHIRO  
YAMAZAKI TAKESHI**

## (54) PRODUCTION OF IMAGE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To produce an image recording medium excellent in rigidity and smoothness by making a base paper having excellent texture.

CONSTITUTION: A base paper having  $\leq 4.5\%$  coefft. of variation in the quantity of transmitted light in a localized web is produced by using a source material essentially comprising a beaten pulp having 0.55 to 0.75mm weight average fiber length. In the paper making process, a local coefft. of variation in the quantity of transmitted light in a paper sheet is continuously measured and the operating conditions for the paper making machine are controlled. Then both surfaces of the base paper are coated with a polyolefin resin to produce the image recording medium. Thereby, the texture of the paper can be easily optimized and the obtd. image recording medium has enough rigidity and excellent smoothness.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-62777

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 C 1/775				
B 4 1 M 5/00	B			
5/40				

7267-2H

B 4 1 M 5/ 26

H

D 2 1 H 1/ 34

D

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-194081

(22) 出願日 平成6年(1994)8月18日

(71) 出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72) 発明者 桂 徹

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72) 発明者 小川 暉宏

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72) 発明者 山崎 健

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像記録媒体の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 地合の優れた原紙を抄造することにより、剛直度と平滑性の優れた画像記録媒体を製造すること。

【構成】 重量平均繊維長0.55~0.75mmの叩解バルブを主成分とする原料を用い、抄紙に際して紙匹の局所的な透過光量の変動係数を連続的に測定し、抄紙機運転条件を調節することにより、該変動係数が4.5%以下である原紙を抄造し、該原紙の両面をポリオレフィン樹脂で被覆して製造することを特徴とする画像記録媒体の製造方法。

【効果】 地合の最適化が容易になるため、剛直度が十分に平滑性の優れた画像記録媒体を製造することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 重量平均繊維長0.55～0.75mmの叩解パルプを主成分とする原料を用い、抄紙に際して紙匹の局所的な透過光量の変動係数を連続的に測定し、抄紙機運転条件を調節することにより、該変動係数が4.5%以下である原紙を抄造し、該原紙の両面をポリオレフィン樹脂で被覆して製造することを特徴とする画像記録媒体の製造方法。

【請求項2】 局所的な透過光量の変動係数を測定する紙匹の密度が、0.6～0.8g/cm<sup>3</sup>であることを特徴とする請求項1記載の画像記録媒体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、原紙の地合を連続的に測定し、地合を最適化した原紙の両面をポリオレフィン樹脂で被覆する、剛直度と平滑性が優れた画像記録媒体の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】画像記録媒体は、最終の用途がカラープリント等の写真用、或いは印刷、熱転写、インクジェット記録等による高精細画像の支持体として用いられるため、外観や画像の解像性に対する要求が、塗工紙等のいわゆる一般紙とは比較にならない程厳しい。このため、非常に優れた地合と平滑性が必要とされている。一方、画像記録機器で良好な走行性を維持するために、ある程度以上の剛直度が必要とされている。

【0003】ポリオレフィン樹脂で被覆した画像記録媒体の場合、該樹脂層が原紙表面の凹凸に沿って表面被覆されるため、原紙表面の凹部を選択的に埋めることはない。このため、樹脂被覆後の平滑性は原紙平滑性の影響を強く受ける。従って、原紙の平滑性を改良することが画像記録媒体の平滑性を改良するためには必要になる。

【0004】画像記録媒体の外観に係る平滑性には、原紙の地合等に起因すると考えられる波長が1mm以上の比較的大きな凹凸の寄与が大きい。このため、例えば写真印画紙用の画像記録媒体の場合、この比較的大きな凹凸を改良するための技術として、特開昭58-68037号公報、特開昭62-54252号公報等に開示されているような、スクリーンメッシュ残留分を所定の範囲内に調節したパルプ繊維を原紙に用いる方法や、特公昭64-59350号公報に開示されているような、叩解で繊維長と保水度を所定の範囲に調節したパルプを用いる方法等が試みられている。また、地合改良を目的としてジェット比、ワイヤー上での脱水条件等の抄紙機の運転条件を最適なものとするとも試みられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、両面をポリオレフィン等の樹脂で被覆した画像記録媒体の平滑性を向上させる目的で、パルプの種類や叩解後のパルプ

の繊維長等、抄紙原料を最適なものとするのが試みられてきた。しかし、それらいずれの方法においても、単独では優れた剛直度と平滑性を有する画像記録媒体を製造することは出来なかった。また、抄造時の運転条件の最適化も試みられているが、各抄造要因が複雑に影響し合うため、必ずしも安定的に良好な状態を維持できるとは限らなかった。すなわち、本発明の目的は、地合の優れた原紙を安定的に抄造することにより、剛直度と平滑性の優れた画像記録媒体を製造することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため、原料パルプの繊維長と抄紙機運転条件の最適化について検討を試みた。その結果、原料パルプの重量平均繊維長は0.55～0.75mmが良いこと、抄造に際し原紙の地合を連続的に測定し、運転条件の最適化を行う必要があること、地合の測定方法としては局所的な透過光量の変動係数を連続測定することが良いこと、透過光量の測定対象は密度0.6～0.8g/cm<sup>3</sup>の紙匹が好ましいことを見出した。このようにして地合を最適化した原紙を抄造し、該原紙の両面にポリオレフィン樹脂を被覆して画像記録媒体を製造することにより、良好な剛直度と高い平滑性を安定して得ることが出来た。

【0007】本発明で使用するパルプとしては、クラフトパルプ、サルファイトパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ、ケミメカニカルパルプ等を単独あるいは数種類併用して使用することできる。また、針葉樹パルプと広葉樹パルプの混合使用も可能である。

【0008】本発明の重量平均繊維長は、JAPANTAPPI紙パルプ試験方法No.52に準拠して測定した長さ加重平均繊維長の値である。叩解後のパルプの重量平均繊維長を、0.55～0.75mmになるように調節することにより、平滑性の優れた画像記録媒体が得られる。ここで、重量平均繊維長が0.55mm未満の場合は、剛直度が低下するため好ましくない。又、0.75mmを超える場合には、地合が悪化し、平滑性が悪化するため好ましくない。

【0009】本発明で使用する叩解機としては、ディスクリファイナー、コニカルリファイナー、円筒型リファイナー等の、各種リファイナーがある。また、原紙は、長網抄紙機、ハイブリッド抄紙機、ツインワイヤー抄紙機等で抄造され、必要とされる平滑性に応じて、マシンカレンダー、ソフトカレンダー、スーパーカレンダー、熱カレンダー等により平滑化处理される。

【0010】本発明における、紙匹の透過光量の変動係数を連続測定するためには、紙匹の片面に照射したレーザー光や白色光の透過光量を、直径1～2mmの小面積で連続的に10～30秒間測定し、透過光量の標準偏差を平均透過光量で除すことにより求められる。なお、平均の透過光量が一定になるように光源の輝度を変化させ

ることにより標準偏差を規格化することも可能である。

【0011】原紙の変動係数を4.5%以下に調節することにより、平滑性の優れた画像記録媒体が得られる。調節の方法には、抄紙機ヘッドボックス濃度、ジェットとワイヤーの相対速度、脱水エレメント、抄紙温度等の調節を単独或いは組み合わせて行うことが出来る。これらの微調節は、透過光量の変動係数を連続的に測定して初めて可能になる。

【0012】透過光量の変動係数を連続測定する紙匹は、密度0.6~0.8g/cm<sup>2</sup>の範囲が好ましい。密度0.6g/cm<sup>2</sup>未満の場合は、透過光量の変動への表面凹凸の影響が顕著になるため、透過光量が質量変動(地合)を正確に反映しなくなる。また、密度0.8g/cm<sup>2</sup>を超える場合は、密度変動が透過光量に及ぼす影響が大きくなるため、地合評価の精度が低下する。このような密度範囲の紙匹は、抄紙機メインドライヤー入口~出口付近で得られる。

【0013】本発明の画像記録媒体の原紙には、カブリ防止剤、染料、填料、サイズ剤、定着剤、乾燥紙力増強剤、湿潤紙力増強剤等を必要に応じて含有するものである。また、各種澱粉、ポリビニルアルコール、ゼラチン等による表面処理、及びぼう硝、塩化ナトリウム、塩化アルミニウム、有機導電剤等による帯電防止処理を必要に応じて原紙上に行うことも可能である。

【0014】本発明のポリオレフィン樹脂としては、エチレン、プロピレン等の $\alpha$ -オレフィンのホモポリマー、或は2種類以上の $\alpha$ -オレフィンからなる共重合体又は $\alpha$ -オレフィンを主成分として、それと共重合可能な他のモノマーとの共重合体又はそれらの混合物を用いることが出来る。これらの樹脂に、二酸化チタン、アルミナ、炭酸カルシウム等の白色顔料や着色顔料を添加すること、通常樹脂に混合される安定化剤、酸化防止剤、分散剤、滑剤等を添加することも差し支えない。

【0015】ポリオレフィン樹脂による被覆は、走行する原紙上に加熱熔融した樹脂を流延する、いわゆる押出し塗工法によって行われる。

【0016】本発明による平滑性優れた画像記録媒体は、カラー印画紙、白黒印画紙、写植印画紙、複写印画紙、製版用印画紙等への利用、さらに高度の平滑性が求められる熱転写受像紙、インクジェット記録用紙、印刷用樹脂被覆紙等への利用が可能である。

【0017】本発明の平滑性は、画像記録媒体の外観に関係する平滑性であり、原紙の地合等に起因する波長が1mm以上の比較的大きな凹凸の寄与が大きい。また、測定のため表面に接触すると変形により変化する性質を有するため、通常の平滑性測定機器で評価することは困難である。そこで、外観に関する微妙な差を評価するため、標準見本に対して視覚評価を行う官能検査により平滑性を評価するのが適当である。

【0018】

【作用】本発明の画像記録媒体の製造方法は、所定の繊維長範囲のバルブを用い、原紙抄造時に地合を連続的に測定しつつ、抄紙条件を最適化して地合の良好な原紙を抄造し、該原紙の両面にポリオレフィン樹脂を被覆する方法であり、この製造方法により、地合の優れた原紙を安定して製造することが出来、十分な剛直度と優れた平滑性を有する画像記録媒体の製造が可能になる。

【0019】

【実施例】以下では、本発明を実施例により詳細に説明する。なお、本発明は実施例に限定されるものではない。以下における部、%はすべて重量によるものである。

【0020】実施例1

ブナ材を使用した晒シクラフトバルブを、20インチダブルディスクリファイナーで3水準に異なる条件で水速350m/minまで叩解し、重量平均繊維長がそれぞれ0.55、0.61、並びに0.75mmと異なるバルブを得た。叩解バルブそれぞれ100部に対し、カチオン澱粉を1.5部、アルキルケテンダイマーサイズ剤を0.1部、ポリアミド-ポリアミン-エビクロロヒドリン樹脂を0.3部添加し、ハイブリッド抄紙機(ベルボンド、三菱重工社製)で坪量164g/m<sup>2</sup>の原紙を抄速200m/minで製造した。

【0021】多筒式ドライヤーで乾燥後の紙をポリビニルアルコールの3%水溶液でサイズプレス処理して乾燥後、マシンカレンダーで密度が0.95g/cm<sup>2</sup>になるように平滑化処理した。その後、原紙の表面には二酸化チタン10%を含む低密度ポリエチレンを、裏面には低密度ポリエチレンを、それぞれ32 $\mu$ mの厚さに、樹脂温度320℃の条件で押出し塗工し、画像記録媒体とした。これらの試料を、重量平均繊維長の小さいものから順に、それぞれ試料1-2、1-3、並びに1-4とする。

【0022】なお、これらの原紙抄造時には、抄紙機のメインドライヤー出口(紙匹密度0.7~0.8g/cm<sup>2</sup>)に設置した連続式地合計(オンラインフォーメーションテスター、M/Kシステム社製)により透過光量の変動係数を測定し、変動係数が4.5%以下になるようにヘッドボックス濃度とジェットとワイヤーの相対速度を調節した。実際の透過光量の変動係数は、試料1-2、1-3、1-4それぞれ4.2、4.3、4.3%であった。

【0023】比較例1

実施例1において、叩解条件を変化させることにより、重量平均繊維長を0.53或いは0.76mmの2水準に変化させる以外は、同一の方法で画像記録媒体を得た。なお、抄造時の透過光量変動係数はそれぞれ4.3或いは4.7%であった。これらの試料を、試料1-1及び試料1-5とする。

【0024】実施例2

実施例1において、叩解後のバルブの重量繊維長を0.60mmとし、ヘッドボックス濃度とジェットとワイヤーの相対速度を変化させ、透過光量の変動係数を4.0或いは4.5%の2水準に変化させる以外は、同一の方法で画像記録媒体を得た。これらの試料を、変動係数の違いにより試料2-1及び2-2とする。

#### 【0025】比較例2

実施例2において、変動係数を4.6%とする以外は同一の方法で画像記録媒体を得た。この試料を、試料2-3とする。

#### 【0026】実施例3

実施例2において、連続式地合計をプレスパート内（紙匹密度0.5g/cm<sup>3</sup>）或いはマシンカレンダー後（紙匹密度0.9g/cm<sup>3</sup>）に取付け、変動係数を4.3%に調節する以外は同一の方法で画像記録媒体を得た。この試料を、試料2-4及び2-5とする。上記実施例1～3及び比較例1～2で作製した画像記録媒体について、下記の評価方法により評価し、その結果をまとめて表1に示す。

【0027】〔平均繊維長〕繊維長は、叩解後のバルブ\*20

例	試料	平均繊維長	紙匹密度	変動係数	剛直度	平滑性
比較例	1-1	0.53	0.7	4.3	15.0	A
実施例	1-2	0.55	0.8	4.2	15.5	A
	1-3	0.61	0.7	4.3	15.8	A
	1-4	0.75	0.7	4.3	17.1	B
比較例	1-5	0.76	0.7	4.7	17.2	D
実施例	2-1	0.60	0.7	4.0	15.7	A
	2-2	0.60	0.7	4.5	15.6	B
比較例	2-3	0.60	0.7	4.6	15.6	D
実施例	2-4	0.60	0.5	4.3	15.6	C
	2-5	0.60	0.9	4.3	15.7	C

【0032】表1の試料1-2～1-4を試料1-1、1-5の何れか一つと比較することにより、重量平均繊維長が0.55～0.75mmの範囲に叩解したバルブを用いた原紙を、ポリオレフィン樹脂で被覆する製造方法により、剛直度と平滑性の優れた画像記録媒体が得られることが明らかである。

【0033】試料2-1、2-2を試料2-3と比較することにより、紙匹の透過光量の変動係数が4.5%以上の原紙を使用した場合に、平滑性の優れた画像記録媒体を製造することが可能なことが明らかである。

【0034】試料1-2～1-4と試料2-4、2-5を比較することにより、密度0.6～0.8g/cm<sup>3</sup>の紙匹の透過光量の変動係数を測定し、地合を調節する

\* について、カヤニ繊維長測定機（FS-100）を用いて測定した重量平均繊維長であり、単位はmmである。

【0028】〔変動係数〕上述の連続式地合計の透過光量出力を20秒間デジタル変換して計算した。なお、この地合計は白色光源、測定点の直径は1.5mmである。

【0029】〔剛直度〕画像記録媒体の抄紙（MD）方向について、JIS P 8125に準拠して測定した荷重曲げ方法による測定値である。種々の画像記録機器で良好な走行性を示すためには、15.5g・cm以上であることが必要である。

【0030】〔平滑性〕平滑性は、ポリオレフィン樹脂被覆後の画像記録媒体について行った標準見本に対する視覚評価の結果である。最も平滑性の優れたものをA、劣ったものをDとして4段階に評価した。平滑性の優れた画像記録媒体としては、C以上、好ましくはB以上（A、B）が必要である。

【0031】

〔表1〕

ことによりとくに平滑性の優れた画像記録媒体の得られることが明らかである。

【0035】

【発明の効果】本発明の画像記録媒体の製造方法、すなわち重量平均繊維長0.55～0.75mmの叩解バルブを主成分とする原料を用い、抄紙に際して紙匹の局所的な透過光量の変動係数を連続的に測定し、抄紙機運転条件を調節することにより、該変動係数が4.5%以下である原紙を抄造し、該原紙の両面をポリオレフィン樹脂で被覆して製造することを特徴とする画像記録媒体の製造方法は、地合の最適化が容易になるため、剛直度が十分に平滑性の優れた画像記録媒体を製造することができる。

(5)

特開平8-62777

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

D 2 1 H 19/20

27/00

G 0 3 C 1/79

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 2 1 H 5/14

Z